

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

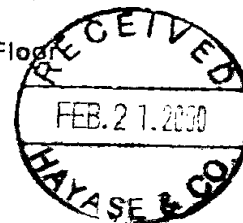
NOTIFICATION OF RECEIPT OF  
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi  
Hayase & Co.  
Esaka ANA Building, 8th Floor  
17-1, Enoki-cho  
Suita-shi  
Osaka 564-0053  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 17 January 2000 (17.01.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference P21730-PO	International application No. PCT/JP99/06985

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. (for all designated States except US)  
OOHASHI, Masahiro et al (for US)

International filing date : 10 December 1999 (10.12.99)  
Priority date(s) claimed : 11 December 1998 (11.12.98)  
Date of receipt of the record copy  
by the International Bureau : 05 January 2000 (05.01.00)  
List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
National : CN, IN, JP, US

## ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  Masashi HONDA  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

**INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE**

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS**

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

**REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS**

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

## PCT COOPERATION TREATY

PCT

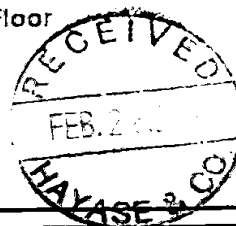
NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi  
Hayase & Co.  
Esaka ANA Building, 8th Floor  
17-1, Enoki-cho  
Suita-shi  
Osaka 564-0053  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 15 February 2000 (15.02.00)	
Applicant's or agent's file reference P21730-PO	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
International application No. PCT/JP99/06985	International filing date (day/month/year) 10 December 1999 (10.12.99)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 11 December 1998 (11.12.98)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
11 Dece 1998 (11.12.98)	10/352832	JP	04 Febr 2000 (04.02.00)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Marc Salzman

Telephone No. (41-22) 338.83.38

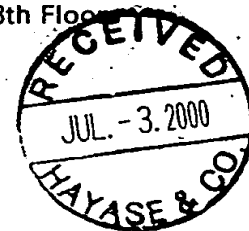
PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

HAYASE, Kenichi  
Hayase & Co.  
Esaka ANA Building, 8th Floor  
17-1, Enoki-cho  
Suita-shi  
Osaka 564-0053  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 22 June 2000 (22.06.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference P21730-PO			
International application No. PCT/JP99/06985	International filing date (day/month/year) 10 December 1999 (10.12.99)	Priority date (day/month/year) 11 December 1998 (11.12.98)	
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
CN,JP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
EP,IN

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 22 June 2000 (22.06.00) under No. WO 00/36844

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

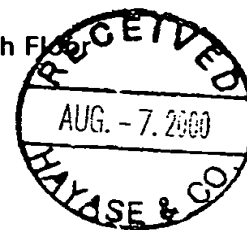
INFORMATION CONCERNING ELECTED  
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi  
Hayase & Co.  
Esaka ANA Building, 8th Floor  
17-1, Enoki-cho  
Suita-shi  
Osaka 564-0053  
JAPON



Date of mailing (day/month/year) 28 July 2000 (28.07.00)		
Applicant's or agent's file reference P21730-PO		IMPORTANT INFORMATION
International application No. PCT/JP99/06985	International filing date (day/month/year) 10 December 1999 (10.12.99)	Priority date (day/month/year) 11 December 1998 (11.12.98)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al		

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE  
National : CN, JP, US


2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

National : IN

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  Christelle Croci   Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

In its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 28 July 2000 (28.07.00)	
International application No. PCT/JP99/06985	Applicant's or agent's file reference P21730-PO
International filing date (day/month/year) 10 December 1999 (10.12.99)	Priority date (day/month/year) 11 December 1998 (11.12.98)
Applicant OOHASHI, Masahiro et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
10 July 2000 (10.07.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Christelle Croci Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

## P C T

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 1 7 3 0 - P O	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ I P E A / 4 1 6）を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 6 9 8 5	国際出願日 (日.月.年) 1 0 . 1 2 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 1 . 1 2 . 9 8
国際特許分類 (I P C) Int. Cl7 H 0 4 N 7 / 5 0		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で                      ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 1 0 . 0 7 . 0 0	国際予備審査報告を作成した日 0 5 . 0 3 . 0 1	
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 坂東 博司	5 P 4 2 3 4
電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 0 2		

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 出願時に提出されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 付の書類と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、  
 出願時に提出されたもの  
 PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 付の書類と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、  
 出願時に提出されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 付の書類と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、  
 出願時に提出されたもの  
 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 付の書類と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)



## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)

請求の範囲  
請求の範囲

1-3

有  
無

進歩性(IS)

請求の範囲  
請求の範囲

1-3

有  
無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲  
請求の範囲

1-3

有  
無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

## 請求項1-3

文献1: GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD)  
10. 3月. 1999 (10. 03. 99) &  
DE, 19829468, A &  
JP, 11-98505, A

文献2: 福田光一、川中彰  
「DCT画像符号化におけるブロックひずみ抑制のための2次計画法とLPFを用いた適応処理」  
電子情報通信学会論文誌 A Vol. J82-A No. 1  
pp. 142-150 1月. 1999 (01. 99)

文献3: JP, 3-46482, A (国際電信電話株式会社)  
27. 2月. 1991 (27. 02. 91) (ファミリーなし)

文献4: JP, 8-181990, A (京セラ株式会社)  
12. 7月. 1996 (12. 07. 96) (ファミリーなし)

文献5: JP, 5-110871, A (ノーザン・テレコム・リミテッド)  
30. 4月. 1993 (30. 04. 93) (ファミリーなし)

文献6: JP, 8-79752, A (三洋電機株式会社)  
22. 3月. 1996 (22. 03. 96) (ファミリーなし)

は、当該技術分野における一般的技術水準を示す文献であって、ブロッキングフィルタ演算装置が記載されているが、第1ないし第8の演算ブロック、出力選択回路フィルタリング処理の処理演算制御等に関しては、国際調査報告で列記した文献、および国際予備審査報告にて新たに引用した文献のいずれにも、記載も示唆もされていない。

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>P21730-P0</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. <b>PCT/JP99/06985</b>	International filing date <b>December 10, 1999</b>	Priority date <b>December 11, 1998</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>Int. Cl.<sup>7</sup> H04N7/50</b>		
Applicant <b>Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.</b>		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 3 sheets.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and /or drawings which have been amended and Are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority.  
(see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of report with regard to novelty, inventive step or industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand <b>July 10, 2000</b>	Date of completion of this report <b>March 5, 2001</b>
Name and mailing address of the IPEA/JP <b>Japanese Patent Office</b>	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP99/06985

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments)*

☒ the international application as originally filed.

OMISSION(2, 3, 4 and 5)

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP99/06985

V Reasoned statement under Rule 12 (PCT Article 35(2)) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims 1-3	YES
	Claims NONE	NO
Inventive Step(IS)	Claims 1-3	YES
	Claims NONE	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims 1-3	YES
	Claims NONE	NO

## 2. CITATIONS AND EXPLANATIONS (Rule 70.7)

Claims 1-3

Reference 1: GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD),

10 March, 1999 (10.03.99), &amp;

DE, 19829468, A &amp;

JP, 11-98505, A

Reference 2: Koichi Fukuda, Akira Kawanaka,

"Secondary planning method for suppressing block distortion in DCT video encoding and adaptive processing employing LPF",

Transactions A of the Institute of Electronics,

Information and Communication Engineers, January, 1999

(01.99), Vol. J82-A, No.1, pp.142-150

Reference 3: JP, 3-46482, A (Kokusai Denshin Denwa Co.,Ltd.,

27 February, 1991 (27.02.91) (no family)

Reference 4: JP, 8-181990, A (KYOCERA CORP)

12 July, 1996 (12.07.96) (no family)

Reference 5: JP, 5-110871, A (NORTHERN TELECOM LTD)

30 April, 1993 (30.04.93) (no family)

Reference 6: JP, 8-79752, A (SANYO ELECTRIC CO LTD)

22 March, 1996 (22.03.96) (no family)

are references which present general skill of art in the technical field of the present invention disclose a deblocking filter arithmetic apparatus. However, there is neither recitation nor suggestion on the first to eighth arithmetic blocks, and the processing arithmetic control of the output selection circuit filtering processing and the like, in the references listed in the international search report and the newly cited references in the international preliminary examination report.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> H04N7/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04N7/24-H04N7/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST (JOIS)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PA	GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD), 10 March, 1999 (10.03.99), & DE, 19829468, A & JP, 11-98505, A	1-3
PA	Koichi Fukuda, et al., "DCT Gazo Fugo ni okeru Burokku Hizumi Yokusei no tameno 2-jiKeikaku to LPF wo Mochiita Tekio Shori", Transactions A of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, January, 1999 (01.99), Vol. J82-A, No.1, pp.142-150	1-3
A	JP, 3-46482, A (Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd. (KDD)), 27 February, 1991 (27.02.91) (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 March, 2000 (07.03.00)

Date of mailing of the international search report  
21 March, 2000 (21.03.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 99/06985

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> H04N7/50		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl <sup>7</sup> H04N7/24-H04N7/68		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
J I C S T (J O I Sファイル)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD) 10. 3月. 1999 (10. 03. 99) & DE, 19829468, A & JP, 11-98505, A	1-3
PA	福田光一、川中彰「DCT画像符号化におけるブロックひずみ抑制 のための2次計画法とLPFを用いた適応処理」電子情報通信学会 論文誌 A Vol. J82-A No. 1 pp. 142-150 1月. 1999 (01. 99)	1-3
A	JP, 3-46482, A (国際電信電話株式会社) 27. 2月. 1991 (27. 02. 91) (ファミリーなし)	1-3
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日
7. 3. 00		21.03.00
国際調査機関の名称及びあて先		特許庁審査官 (権限のある職員)
日本国特許庁 (ISA/J P)		坂東 博司
郵便番号100-8915		5 P 4 2 3 4
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		電話番号 03-3581-1101 内線 3581

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 26 MAR 2001

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 1 7 3 0 - P O	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ I P E A / 4 1 6）を参照すること。		
国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 6 9 8 5	国際出願日 (日.月.年) 1 0 . 1 2 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 1 . 1 2 . 9 8	
国際特許分類 (IPC) Int. Cl7 H 0 4 N 7 / 5 0			
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☐ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で                      ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
  - II ☐ 優先権
  - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - IV ☐ 発明の単一性の欠如
  - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - VI ☐ ある種の引用文献
  - VII ☐ 国際出願の不備
  - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 1 0 . 0 7 . 0 0	国際予備審査報告を作成した日 0 5 . 0 3 . 0 1		
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 坂東 博司	5 P	4 2 3 4
電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1		内線 3 5 0 2	

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT 14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☒ 出願時の国際出願書類

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 PCT 19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)



## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-3	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	1-3	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-3	有
	請求の範囲		無

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

## 請求項1-3

文献1: GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD)  
10. 3月. 1999 (10. 03. 99) &  
DE, 19829468, A &  
JP, 11-98505, A

文献2: 福田光一、川中彰  
「DCT画像符号化におけるブロックひずみ抑制のための2次計画法とLPFを用いた適応処理」  
電子情報通信学会論文誌 A Vol. J82-A No. 1  
pp. 142-150 1月. 1999 (01. 99)

文献3: JP, 3-46482, A (国際電信電話株式会社)  
27. 2月. 1991 (27. 02. 91) (ファミリーなし)

文献4: JP, 8-181990, A (京セラ株式会社)  
12. 7月. 1996 (12. 07. 96) (ファミリーなし)

文献5: JP, 5-110871, A (ノーザン・テレコム・リミテッド)  
30. 4月. 1993 (30. 04. 93) (ファミリーなし)

文献6: JP, 8-79752, A (三洋電機株式会社)  
22. 3月. 1996 (22. 03. 96) (ファミリーなし)

は、当該技術分野における一般的技術水準を示す文献であって、ブロッキングフィルタ演算装置が記載されているが、第1ないし第8の演算ブロック、出力選択回路、フィルタリング処理の処理演算制御等に関しては、国際調査報告で列記した文献、および国際予備審査報告にて新たに引用した文献のいずれにも、記載も示唆もされていない。



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P 2 1 7 3 0 - P O	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/J P 99 / 0 6 9 8 5	国際出願日 (日.月.年) 1 0 . 1 2 . 9 9	優先日 (日.月.年) 1 1 . 1 2 . 9 8	
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

#### 1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N7/50

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N7/24-H04N7/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

J I C S T (J O I Sファイル)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD) 10. 3月. 1999 (10. 03. 99) & DE, 19829468; A& JP, 11-98505, A	1-3
PA	福田光一、川中彰「DCT画像符号化におけるブロックひずみ抑制 のための2次計画法とLPFを用いた適応処理」電子情報通信学会 論文誌 A Vol. J82-A No. 1 pp. 142-150 1月. 1999 (01. 99)	1-3
A	JP, 3-46482, A (国際電信電話株式会社) 27. 2月. 1991 (27. 02. 91) (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

7. 3. 00

国際調査報告の発送日

21.03.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂東 博司



5 P

4 2 3 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

## 特許協力条約に基づく国際出願

## 第 II 章

## 国際予備審査請求書

出願人は、次の国際出願が特許協力条約に従って国際予備審査の対象とされることを請求し、  
適当資格のある全ての国を選択する。ただし、特段の表示がある場合を除く。

## 国際予備審査機関記入欄

国際予備審査機関の種別		請求書の受理の日	
第 I 欄 国際出願の表示		出願人又は代理人の書類番号 P 2 1 7 3 0 - P 0	
国際出願番号 PCT/JP99/06985	国際出願日 (日. 月. 年) 10.12.99	優先日 (最先のもの) (日. 月. 年) 11.12.98	
発明の名称 デブロッキングフィルタ演算装置及び デブロッキングフィルタ演算方法			
第 II 欄 出願人			
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)  松下電器産業株式会社 Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. 〒571-8501 日本国大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, OSAKA 571-8501 JAPAN		電話番号: 06-6908-2974  ファクシミリ番号: 06-6909-0053  加入電信番号:	
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN		
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 大 橋 政 宏 OOHASHI Masahiro 〒811-2413 日本国福岡県糟屋郡篠栗町尾仲 1 1 0 0 - 1 R. ウィステリア 2 4 4 0 7 号 Room 407, R. Wisuteria24, 1100-1, Onaka, Sasaguri-cho, Kasuya-gun, FUKUOKA 811-2413 JAPAN			
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN		
氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載) 九 郎 丸 俊 一 KUROMARU Shunichi 〒814-0015 日本国福岡県福岡市早良区室見 3 - 1 - 1 - 4 0 1 3-1-1-401, Muromi, Sawara-ku, Fukuoka-shi, FUKUOKA 814-0015 JAPAN			
国籍 (国名): 日本国 JAPAN	住所 (国名): 日本国 JAPAN		
<input checked="" type="checkbox"/> その他の出願人が縦裏に記載されている。			

## 第 II 欄の続き 出願人

この項目の続きを使用しないときは、この用紙を国際予備審査請求書に含めないこと。

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

中 村 剛 NAKAMURA Tsuyoshi

〒811-2413 日本国福岡県糟屋郡篠栗町尾仲 1 1 0 0 - 1

R.ウイステリア 2 4 4 0 5 号

Room 405, R.Wisuteria24, 1100-1, Onaka, Sasaguri-cho,

Kasuya-gun, FUKUOKA 811-2413 JAPAN

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

大 槻 博 樹 OOTSUKI Hiroki

〒814-0015 日本国福岡県福岡市早良区室見 3 - 1 - 1 - 4 0 2 .

3-1-1-402, Muromi, Sawara-ku, Fukuoka-shi,

FUKUOKA 814-0015 JAPAN

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

国籍 (国名):

住所 (国名):

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

国籍 (国名):

住所 (国名):

☐ その他の出願人が他の続葉に記載されている。

## 第三欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

下記に記載された者は、☒ 代理人 又は ☐ 共通の代表者 として

☒ 既に選任された者であって、国際予備審査についても出願人を代理する者である。

☐ 今回新たに選任された者である。先に選任されていた代理人又は共通の代表者は解任された。

☐ 既に選任された代理人又は共通の代表者に加えて、特に国際予備審査機関に対する手続きのために、今回新たに選任された者である。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

8181 弁理士 早 瀬 憲 一 HAYASE Kenichi

〒564-0053 日本国大阪府吹田市江の木町17番1号

江坂全日空ビル8階 早瀬特許事務所

HAYASE&CO. Patent Attorneys, 8F, Esaka ANA Bldg., 17-1,

Enoki-cho, Suita-shi, OSAKA 564-0053 JAPAN

電話番号：

06-6380-5822

ファクシミリ番号：

06-6380-2377

加入電話番号：

☐ 通知のためのあて名：代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

## 第四欄 国際予備審査に対する基本事項

補正に関する記述：\*

1. 出願人は、次のものを基礎として国際予備審査を開始することを希望する。

☒ 出願時の国際出願を基礎とすること。

☐ 明細書に関して

☐ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

☐ 請求の範囲に関して

☐ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第19条の規定に基づいてなされた補正（添付した説明書も含む）を基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

☐ 図面に関して

☐ 出願時のものを基礎とすること。

☐ 特許協力条約第34条の規定に基づいてなされた補正を基礎とすること。

2. ☐ 出願人は、特許協力条約第19条の規定に基づく請求の範囲について行った補正を無視し、かつ、取り消されたものとみなして開始することを希望する。

3. ☐ 出願人は、国際予備審査の開始が優先日から20日経過後で延期されることを希望する（ただし、国際予備審査機関が、特許協力条約第19条の規定に基づき行われた補正書の受理、又は当該補正を希望しない旨の出願人からの通知を受領した場合は除く（規則69.1(d)）。  
（この口は、特許協力条約第19条の規定に基づく期間が満了していない場合のみ、レ印を付すことができる。）

\* 記入がない場合は、1) 補正がない又は国際予備審査機関が補正（原本又は写し）を受領していないときは、出願時の国際出願を基礎に予備審査が開始され、2) 国際予備審査機関が、見解書又は予備審査報告書の作成開始前に補正（原本又は写し）を受領したときは、これらの補正を考慮して予備審査が開始又は続行される。

国際予備審査を行うための言語は、日本語であり、

☒ 国際出願の提出時の言語である。

☐ 国際調査のために提出した翻訳文の言語である。

☐ 国際出願の公開の言語である。

☐ 国際予備審査の目的のために提出した翻訳文の言語である。

## 第五欄 国の選択

出願人は、選択資格のある全ての指定国（即ち、既に出願人によって指定されており、かつ特許協力条約第Ⅱ章に拘束されている国）を選択する。

ただし、出願人は次の国の選択を希望しない。： .....

## 第VI欄 附合欄

この国際予備審査請求書には、国際予備審査のために、第IVに記載する言語による書類が添付されている。

## 国際予備審査機関記入欄

受 領

未 受 領

1. 国際出願の翻訳文・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

枚

☐☐

2. 特許協力条約第34条の規定に基づく修正書・・・・・・・・・・

枚

☐☐3. 特許協力条約第19条の規定に基づく修正書  
(又は、要求された場合は翻訳文)の写し・・・・・・・・・・

枚

☐☐4. 特許協力条約第19条の規定に基づく説明書  
(又は、要求された場合は翻訳文)の写し・・・・・・・・・・

枚

☐☐

5. 書簡・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

枚

☐☐

6. その他 (書類名を具体的に記載する) :

枚

☐☐

この国際予備審査請求書には、さらに下記の書類が添付されている。

1. ☒ 手数料計算用紙3. ☐ 包括委任状の写し☒ 納付する手数料に相当する特許印紙を  
貼付した書面4. ☐ 記名押印 (署名) に関する説明書☒ 国際事務局の口座への振込を証明する書面5. ☐ スクリーンまたはアミノ酸配列表  
(ラキシブルディスク)2. ☐ 別個の記名押印された委任状6. ☐ その他 (書類名を具体的に記載する) :

## 第VII欄 提出者の記名押印

各人の氏名 (名称) を記載し、その次に押印する。

早 瀬 憲 一



## 国際予備審査機関記入欄

1. 国際予備審査請求書の実際の受理の日

2. 規則 80.1(b)の規定による国際予備審査請求書の受理の日の訂正後の日付

3. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理。ただし、以下の4、5の項目にはあてはまらない。☐ 出願人に通知した。4. ☐ 規則 80.5により延長が認められている優先日から19月の期間内の国際予備審査請求書の受理5. ☐ 優先日から19月を経過後の国際予備審査請求書の受理であるが規則82により認められる。

## 国際事務局記入欄

国際予備審査請求書の国際予備審査機関からの受領の日:

47  
Translation

09/857779

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

RECEIVED

OCT 04 2001

Technology Center 2600

Applicant's or agent's file reference P21730-PO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/06985	International filing date (day/month/year) 10 December 1999 (10.12.99)	Priority date (day/month/year) 11 December 1998 (11.12.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04N 7/50		
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.		

- This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.  
☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  
These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

- This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 10 July 2000 (10.07.00)	Date of completion of this report 05 March 2001 (05.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/06985

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/06985

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### Claims 1-3

Document 1: GB, 2329090, A (LG Semicon Co., Ltd.), 10 March, 1999 (10.03.99) & DE, 19829468, A & JP, 11-98505, A

Document 2: Koichi Fukuda et al., "Secondary Planning Method and Adaptive Treatment while LPF for inhibiting Block Distortion in a DCT Image Encoding," (in Japanese) Transactions A of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, January, 1999 (01.99), Vol. J82-A, No. 1, pages 142-150

Document 3: JP, 3-46482, A. (Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.), 27 February, 1991 (27.02.91) (Family: none)

Document 4: JP, 8-181990, A (Kyocera Corporation), 12 July, 1996 (12.07.96) (Family: none)

Document 5: JP, 5-110871, A (Northern Telecom Limited), 30 April, 1993 (30.04.93) (Family: none)

Document 6: JP, 8-79752, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 22 March, 1996 (22.03.96) (Family: none)

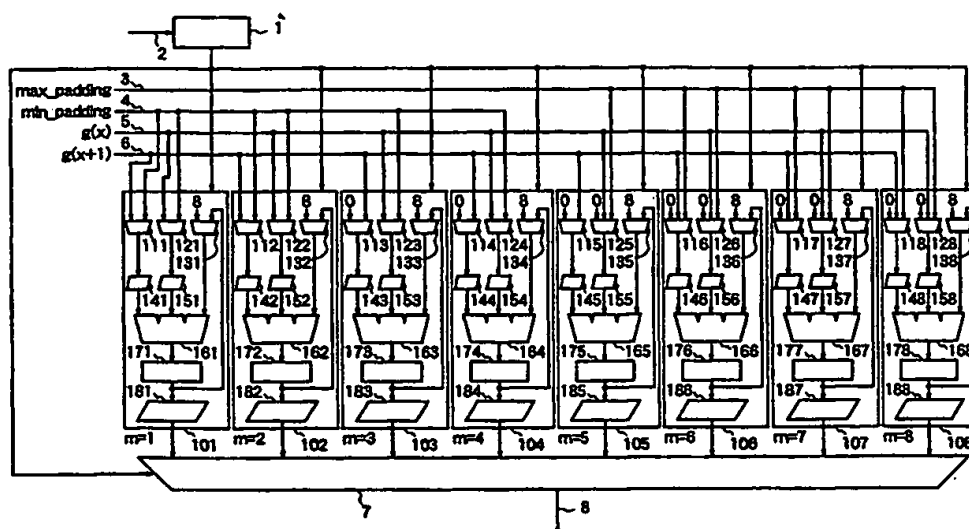
The above documents, which are considered to represent the general state of art in the technical field concerned, describe blocking filter operation devices. Nevertheless, none of the documents cited in the ISR and the documents newly cited in the International Preliminary Examination Report describe or suggest the processing, operation, control and the like of first to eighth operation blocks and an output selecting circuit filtering process.



<p>(51) 国際特許分類7 H04N 7/50</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/36844</p> <p>(43) 国際公開日 2000年6月22日(22.06.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/06985</p> <p>(22) 国際出願日 1999年12月10日(10.12.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/352832 1998年12月11日(11.12.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 大橋政宏(OHASHI, Masahiro)[JP/JP] 〒811-2413 福岡県糟屋郡篠栗町尾仲1100-1 R.ウイステリア24 407号 Fukuoka, (JP) 九郎丸俊一(KUROMARU, Shunichi)[JP/JP] 〒814-0015 福岡県福岡市早良区室見3-1-1-401 Fukuoka, (JP) 中村 剛(NAKAMURA, Tsuyoshi)[JP/JP] 〒811-2413 福岡県糟屋郡篠栗町尾仲1100-1 R.ウイステリア24 405号 Fukuoka, (JP)</p>		<p>大槻博樹(OOTSUKI, Hiroki)[JP/JP] 〒814-0015 福岡県福岡市早良区室見3-1-1-402 Fukuoka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 早瀬憲一(HAYASE, Kenichi) 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 早瀬特許事務所 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CN, IN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: DEVICE FOR DEBLOCKING FILTER OPERATION AND METHOD FOR DEBLOCKING FILTER OPERATION

(54)発明の名称 デブロッキングフィルタ演算装置及びデブロッキングフィルタ演算方法



(57) Abstract

A deblocking filter operation device and deblocking filter operation method for eliminating blocking noise which occurs during decoding of coded image data. Continuous pixel data is inputted into eight operation blocks (101 to 108) in units of two items at the same time. The eight operation blocks (101 to 108) are grouped into sets of two operation blocks so as to parallel perform the filtering operation for blocking noise elimination and to end it continuously and in order. The filtered pixel data is pipeline-outputted from every operation block set and outputted from an output selecting circuit (8).

符号化画像データを復号化する際に発生したブロックノイズを除去するために用いられるデブロッキングフィルタ演算装置、及びデブロッキングフィルタ演算方法である。8つの演算ブロック（101～108）によって、連続した画素データを2つ毎に同時入力して、ブロックノイズ除去のフィルタリング処理演算を、2つの演算ブロックの組ごとに順次連続して終了するよう、並列に実行し、フィルタリング処理済みの画素データを、出力選択回路（8）から、演算ブロックの組み毎にパイプライン出力する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LJ	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサオ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボワール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノールウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
				RO	ルーマニア		

## 明 細 書

## デブロッキングフィルタ演算装置及びデブロッキングフィルタ演算方法

## 5 技術分野

本発明は、画像信号処理等で用いられる復元画素データのポスト処理の1つであるブロックノイズ除去のためのデブロッキングフィルタ演算装置及びデブロッキングフィルタ演算方法に関し、MPEG4で規格化されているデブロッキングフィルタ演算のDCオフセットモードにおける演算を実行するデブロッキングフィルタ演算装置及びデブロッキングフィルタ演算方法に関するものである。

## 背景技術

動画データを帯域圧縮技術を用いて符号化及び復号化する方式として、ISO-IEC/JTC1/SC2/WG11にて議論され標準化されたMPEG (Moving Picture Coding Experts Group)方式がある。これらMPEG方式は、画面内の相関を利用し、画面内を複数画素から構成されるブロックに分割し、このブロック内データを直交変換方式の1つである離散コサイン変換を行い、量子化、ハフマン符号化を行う処理を施し、画像データの圧縮を実現することを基本としている。これらの処理を施した画素は、逆の処理を行っても元の画素を忠実に再現できず、その結果2つの隣り合うブロックの境界部分の画素は異なった値を持つことになる。そして、これによりブロックノイズが発生する。

MPEG4ではこの対策としてデブロッキングフィルタが規定されている。このフィルタは、ブロック境界を中心とした1次元のウィンドウを例えば第4図のようにとる場合に2種類の動作モードから構成される。第4図において、 $g(n)$  ( $n$ は0から9までの整数)はブロック境界を中心として互いに隣接する10個の画素の画素データを示している。そして、このフィルタは、ブロック境界近傍画素のアクティビティによりそれらの動作モードを適応的スイッチする。動作モードのスイッチには次の評価関数を用いる。

$$f = \phi \{g(0) - g(1)\} + \phi \{g(1) - g(2)\}$$

$+ \phi \{g(2) - g(3)\} + \phi \{g(3) - g(4)\}$   
 $+ \phi \{g(4) - g(5)\} + \phi \{g(5) - g(6)\}$   
 $+ \phi \{g(6) - g(7)\} + \phi \{g(7) - g(8)\}$   
 $+ \phi \{g(8) - g(9)\};$

5 但し、 $\text{if}(|x| \leq \text{Th}1 (= 2))$

$\phi(x) = 1;$

else

$\phi(x) = 0;$

なお、Th はしきい値を示す。そして、評価関数を用いて動作モードは次のように

10 スイッチされる。

$\text{if}(f \geq \text{Th}2 (= 6))$

DCオフセットモード;

else

デフォルトモード;

15 ここで示されるDCオフセットモードは、ブロック境界の画素データの変化が穏やかな場合の動作モードであり、デフォルトモードは変化が激しい場合の動作モードであり、DCオフセットモードに関しては以下に示すフィルタが定義されている。

$\text{coef}(1) = 1;$

20  $\text{coef}(2) = 1;$

$\text{coef}(3) = 2;$

$\text{coef}(4) = 2;$

$\text{coef}(5) = 4;$

$\text{coef}(6) = 2;$

25  $\text{coef}(7) = 2;$

$\text{coef}(8) = 1;$

$\text{coef}(9) = 1;$

そして、次のようなフィルタリング処理を行い、処理画素  $g'(m)$  ( $m = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ )を得る。

```

MAX=max(g(1), g(2), g(3), g(4), g(5), g(6), g(7), g(8));
MIN=min(g(1), g(2), g(3), g(4), g(5), g(6), g(7), g(8));
if(|MAX-MIN|<2*QP)
{
5  min_padding=|g(0)-g(1)|<QP?g(0):g(1);
    max_padding=|g(8)-g(9)|<QP?g(9):g(8);
    g'(m)=0;
    for(i=-4;i<5;i++)
        g'(m)+=coef(i+4)*
10        (m+i<1?min_padding:
          (m+i>8?max_padding:g(m+i)));
    g'(m)=nint(g'(m)/16);
}

```

```

else

```

```

15  g'(m)=g(m);

```

なお、QPはg(5)の画素値が属するマクロブロックの量子化パラメータである。  
 また、min\_padding 及び max\_padding は、上記の式で定義されるように、第1の  
 画素データ g(1)及び第8の画素データ g(8)とこれらの画素データの外側に隣  
 接する画素データ g(0)及びg(9)とからそれぞれ求められた値である。このフィ  
 ルタリングは全ての水平エッジに沿って行い、次に垂直エッジに沿って行う。こ  
 のフィルタリングにおいて

```

20  for(i=-4;i<5;i++)
        g'(m)+=coef(i+4)*
        (m+1<1?min_padding:
25        (m+i>8?max_padding:g(m+1)));
    g'(m)=nint(g'(m)/16);

```

をプロセッサ内の汎用演算器でソフトウェア的に実行すると第3図に示すフロー  
 ーとなる。

以下、第3図に示すフローについて説明する。スタート命令によりまず演算処

理する 8 つの画素  $g(m)$  のうちの一つの  $m$  の値のセットを行う (ステップ S 1)。  
次に、 $i$  の値をセットする (ステップ S 2)  $i$  の初期値としては、 $i = -4$  とする。  
次に  $i$  が 5 であるかどうかを比較し (ステップ S 3)、5 でなければ  $m$  と  $i$  を加算  
する (ステップ S 4)。そしてステップ S 5 により  $m + i$  が 1 よりも小さい場合は  
5 min\_padding データをメモリにライトし、 $i$  に 1 を加算する (ステップ S 6)。ま  
た、 $m + i$  が 1 以上の場合は、ステップ S 7 により  $m + i$  と 8 を比較し、8 より  
も大きい場合は max\_padding データをメモリにライトし、 $i$  に 1 を加算する (ステ  
ップ S 8)。また、 $m + i$  が 8 以下の場合は、 $g(m + i)$  データをメモリにライト  
し、 $i$  に 1 を加算する (ステップ S 9)。1 つの  $m$  の値に対しては、これらの動作  
10 を  $i$  が  $-4 \sim 4$  に変化するまで計 9 回繰り返し、 $i$  が 5 の時に今までメモリへラ  
イトした 9 つのデータに対しその積和を行い (ステップ S 10)、結果をステップ  
S 11 により 4 ビットシフトすることで、フィルタリング処理した 1 つの結果、  
即ちフィルタリング処理した画素データを出力する。

しかしながら、従来の汎用演算器によるフィルタリング処理においては、1 つ  
15 の  $m$  の値に対し、 $i$  を  $-4 \sim 4$  の計 9 回繰り返し 1 つの結果を出力する。この 1  
つの結果を出力するには最大で 67 サイクル必要である。また  $m$  の値は  $1 \sim 8$  の  
計 8 個あるため 67 サイクル  $\times$  8 の 536 サイクル必要となり、演算サイクル数  
が増加して処理が遅くなるという問題があった。

本発明は上記のような問題点を解決するためになされたものであり、演算サイ  
20 クルの少ないデブロッキングフィルタ演算装置を提供することを目的とする。

## 発明の開示

本発明に係るデブロッキングフィルタ演算装置は、互いに隣接する第 1 ないし  
第 8 の画素データを 2 つ毎に同時入力し、この画素データの 2 つが入力される毎  
25 に上記第 1 ないし第 8 の画素データに対応したブロックノイズ除去のためのフィ  
ルタリング処理を構成する処理演算のサイクルの 1 つを実行していき、フィルタ  
リング処理済みの画素データをそれぞれ出力する、上記第 1 ないし第 8 の画素デ  
ータに対応して並列に設けられた、上記画素データの 2 つが共通入力される第 1  
ないし第 8 の演算ブロックと、この第 1 ないし第 8 の演算ブロックからの出力を



選択して出力する出力選択回路と、上記演算ブロックのうちの、第1及び第2の演算ブロック、第3及び第4の演算ブロック、第5及び第6の演算ブロック、並びに第7及び第8の演算ブロックでそれぞれ構成される演算ブロックの組の、各組内におけるそれぞれのフィルタリング処理が終了するまでの処理演算のサイクルが同じとなり、かつ各組間において、それぞれの組のフィルタリング処理が順次連続して終了するように、上記処理演算のサイクルに応じて、上記各演算ブロックの処理演算を制御するとともに、上記出力選択回路を制御して上記演算ブロックからの出力を上記演算ブロックの組単位で選択してパイプライン出力させる制御回路とを備えている。これにより、各演算ブロックによる演算の処理サイクルを削減できるとともに、演算ブロックの各組の演算結果をパイプライン出力することができ、演算処理のサイクルの削減を図ることができる。

また、本発明は、上記デブロッキングフィルタ演算装置において、上記各演算ブロックは、上記演算処理サイクルに応じて、上記同時に入力される2つの画素データの一方、第1及び第8の画素データとこれらの画素データの外側に隣接する画素データとからそれぞれ求めた値、または値0のうちのいずれか1つを選択する第1の選択回路と、上記演算処理サイクルに応じて、同時に入力される2つの画素データの他方、第1及び第8の画素データとこれらの画素データの外側に隣接する画素データとからそれぞれ求めた2つの値、または値0のうちのいずれか1つを選択する第2の選択回路と、累算するための演算結果または値8を選択する第3の選択回路と、上記第1の選択回路の出力を入力とする第1のシフタと、上記第2の選択回路の出力を入力とする第2のシフタと、上記第1のシフタの出力と、第2のシフタの出力と、第3の選択回路の出力とを加算する加算器と、該加算器の出力を入力とし、その出力を上記累算するための演算結果として上記第3の選択回路へ出力するレジスタと、該レジスタの出力を入力とし、その出力を演算結果として上記出力選択回路に出力する第3のシフタとを備えている。これにより、演算処理のサイクルの削減を図ることができる。

また、本発明に係るデブロッキングフィルタ演算方法は、連続した第1ないし第8の画素データを2つ毎に同時入力し、この画素データの2つが入力される毎に上記第1ないし第8の画素データに対応したブロックノイズ除去のためのフィ

- ルタリング処理を構成する処理演算を、上記画素データのうちの、第1及び第2の画素データ、第3及び第4の画素データ、第5及び第6の画素データ、並びに第7及び第8の画素データのそれぞれの組の、各組内の画素データに対するフィルタリング処理が終了するまでの処理演算のサイクルが同じとなり、かつ各組間
- 5 において、それぞれの組の画素データに対するフィルタリング処理が順次連続して終了するように、並列に実行するステップと、該ステップにより得られたフィルタリング処理済みの画素データを、上記画素データのそれぞれの組毎に順次連続してパイプライン出力させるステップとを備えている。これにより、各演算ブロックによる演算の処理サイクルを削減できるとともに、演算ブロックの各組の
- 10 演算結果をパイプライン出力することができ、演算処理のサイクルの削減を図ることができる。

#### 図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明に係るデブロッキングフィルタ演算装置のブロック図、第2
- 15 図は本発明に係るデブロッキングフィルタ演算装置の、 $m=1\sim 4$ に対応した演算ブロックによる動作を説明するための図、第3図は、従来のデブロッキングフィルタ演算装置の動作を示すフロー図、第4図は、従来のデブロッキングフィルタ演算装置の動作を説明するための、ブロック境界を中心とした画素データの配列を示す図、第5図は、本発明に係るデブロッキングフィルタ演算装置の $m=5$
- 20  $\sim 8$ に対応した演算ブロックによる動作を説明するための図、第6図は、本発明に係るデブロッキングフィルタ演算装置の出力動作を説明するための図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

- 第1図は、本発明の実施の形態に係るデブロッキングフィルタ演算装置の構造
- 25 を示すブロック図であり、本実施の形態に係るデブロッキングフィルタ演算装置は、デブロッキングフィルタ演算のうちの一部である、

```
for (i = -4; i < 5; i++)
```

```
    g'(m) += coef(i + 4) *
```

```
    (m + 1 < 1 ? min_padding :
```

$$(m+i > 8 ? \text{max\_padding} : g(m+1))) ;$$

$$g'(m) = \text{int}(g'(m)/16) ; \quad \dots \text{式(1)}$$

という演算を行うものである。図において、制御回路1は0から7までの処理サイクルのカウントを行い、そのカウント値を、フィルタリングの対象となる第1ないし第8の画素 $m$  ( $m$ は1から8までの整数)に対応する第1ないし第8の演算ブロック101～108、およびこの演算ブロック101～108の出力を選択する出力選択回路7に出力する。演算ブロック101は、外部において予め作成され、入力されるデータである  $\text{max\_padding}$  3,  $\text{min\_padding}$  4, 実際の8ビットの画素データである  $g(x)$  5,  $g(x+1)$  6, 及びデータ“0”のうちの少なくとも2つを入力とする第1及び第2の選択回路111, 121と、データ“8”及び後述するレジスタ171の出力を入力とする第3の選択回路131と、第1及び第2の選択回路111, 121の選択結果をそれぞれシフトさせる第1、第2のシフタ141, 151、これらの第1、第2のシフタ141, 151の出力と第3の選択回路131の出力とを加算する加算器161、加算器161の出力が入力されるレジスタ171、レジスタ171の出力を入力としてこれをシフトさせて出力選択回路7に出力する第3のシフタ181とを備えている。 $g(x)$  5と、 $g(x+1)$  6とは16ビットのバスを介して入力される。 $\text{max\_padding}$  3,  $\text{min\_padding}$  4は、従来の技術において式で示したように、フィルタリング対象となる第1ないし第8の画素データ  $g(m)$  のうちの第1の画素データ  $g(1)$  及び第8の画素データ  $g(8)$  と、これらの画素データの外側に隣接する画素データ  $g(0)$  及び  $g(9)$  とからそれぞれ求められた値である。演算ブロック102～108も、演算ブロック101と同様の構成を有しており、それぞれ第1の選択回路112～118、及び第2の選択回路122～128と、第3の選択回路132～138と、第1のシフタ142～148、第2のシフタ152～158、加算器162～168、レジスタ172～178、第3のシフタ182～188とを備えている。出力選択回路7は第1ないし第8の演算ブロック101～108の出力を選択して出力8として出力する。

また、第2、第5及び第6図は本実施の形態に係るデブロッキングフィルタ演算装置の動作を説明するための図であり、第2図は演算ブロック101～104

- の演算処理結果と制御回路1のカウンタ値との関係を示し、第5図は演算ブロック105～108の演算処理結果と制御回路1のカウンタ値との関係を示し、第6図は各演算ブロック101～108から出力演算回路7への出力と、カウンタ値との関係を示している。図において、 $m=1\sim 8$ はそれぞれ演算ブロック101～108に対応し、 $M\sim U$ は演算ブロック101～108の演算結果を示している。また、黒丸は入力データである  $g(x)_5$ 、 $g(x+1)_6$ 、 $\text{max\_padding}_3$ 、 $\text{min\_padding}_4$  が入力されることを示している。また、 $AU$  は  $g(x)_5$  を示し、 $AL$  は  $g(x+1)_6$  を示し、 $CRL$  は  $\text{min\_padding}_4$  を示し、 $CRU$  は  $\text{max\_padding}_3$  を示している。また、記号“<<”はビットシフトを示している。
- 10 以上のように構成されたデブロッキングフィルタ演算装置の動作について第1、第2、第5及び第6図を用いて説明する。
- 第1図に示す制御回路1は、スタート信号2によりカウンタアップを行い0～7までカウンタした後は2～7を繰り返す。第2及び第5図に示すようにカウンタ値CNTの値が0の場合は画素信号  $g(1)$ 、 $g(2)$ 、CNTの値が1の場合は画素信号  $g(3)$ 、 $g(4)$ 、CNTの値が2の場合は画素信号  $g(5)$ 、 $g(6)$ 、CNTの値が3の場合は画素信号  $g(7)$ 、 $g(8)$ 、CNTの値が4の場合は画素信号  $g(7)$ 、 $g(8)$ 、CNTの値が5の場合は画素信号  $g(7)$ 、 $g(8)$ 、CNTの値が6の場合は画素信号  $g(9)$ 、 $g(10)$ 、CNTの値が7の場合は画素信号  $g(11)$ 、 $g(12)$  を随時入力させる。
- 20 演算ブロック101においては、第2図に示すように、 $CNT=0$  の場合、 $g(2)$ 、 $g(1)$  が第1、第2の選択回路111、121で選択され、第3の選択回路131では“8”が選択され、第2のシフタ151により入力データが2ビットシフトされ、第1のシフタ141により1ビットシフトされ、第1のシフタ141と第2のシフタ151と第3の選択回路131の出力とが加算器161で加算されて、
- 25 レジスタ171に格納される。この処理サイクルの演算結果として得られるデータMは第2図に示されているように、 $M=AU<<2+AL<<1+8$  となる。

次に  $CNT=1$  となると、 $g(4)$ 、 $g(3)$  が第1、第2の選択回路111、121で選択され、第3の選択回路131では  $CNT=0$  の際の演算結果であるMがレジスタ171から入力されるのでこれを選択し、第2のシフタ151により入

力データが1ビットシフトされ、第1のシフタ141ではビットシフトされず、第1のシフタ141と第2のシフタ151と第3の選択回路131の出力とが加算器161で加算されて、レジスタ171に格納され、この処理サイクルの演算結果として得られるデータMは第2図に示されているように、 $M = AU \ll 1 + AL +$   
 5  $M$ (但しMはCNT=0の場合の演算結果)となる。

次にCNT=2となると、min\_padding、g(5)が第1、第2の選択回路111、121で選択され、第3の選択回路131ではCNT=1の際の演算結果であるMがレジスタ171から入力されるのでこれを選択し、第2のシフタ151により入力データがビットシフトされず、第1のシフタ141では1ビットシフトさ  
 10 れ、第1のシフタ141と第2のシフタ151と第3の選択回路131の出力とが加算器161で加算されて、レジスタ171に格納され、この処理サイクルの演算結果として得られるデータMは第2図に示されているように、 $M = AU + CRL \ll 1 + M$ (但しMはCNT=1の場合の演算結果)となる。

次にCNT=3となると、min\_padding、min\_paddingが第1、第2の選択回路  
 15 111、121で選択され、第3の選択回路131ではCNT=2の際の演算結果であるMがレジスタ171から入力されるのでこれを選択し、第2のシフタ151により入力データが1ビットシフトされ、第1のシフタ141では1ビットシフトされ、第1のシフタ141と第2のシフタ151と第3の選択回路131の出力とが加算器161で加算されて、レジスタ171に格納され、この処理サ  
 20 イクルの演算結果として得られるデータMは第2図に示されているように、 $M = CRL \ll 1 + CRL \ll 1 + M$ (但しMはCNT=2の場合の演算結果)となる。

このように、第2図に示されているような演算をCNT=3となるまで繰り返  
 し行うことにより、演算ブロック101の合計4サイクルからなる演算の最終的  
 な演算結果である、 $8 + \text{min\_padding} + \text{min\_padding} + \text{min\_padding} \ll 1$   
 25  $+ \text{min\_padding} \ll 1 + g(1) \ll 2 + g(2) \ll 1 + g(3) \ll 1 + g(4) + g(5)$ を第3  
 のシフタ181により4ビット右シフトさせて出力する。

この演算ブロック101はその後、カウンタが2処理サイクルをカウントした時点から上記と同様の処理を繰り返す。

以下、同様に $m = 2 \sim 8$ においても同様の構成を有する演算ブロック102～

108により、カウント値に基づいて、第2及び第5図に示すような動作を行う。

ここで、上記各演算ブロック101～108の動作について詳細に説明する。

まず、 $m=1$ に対応する演算ブロックである演算ブロック101において、 $i$ の値を $-4 \sim 4$ まで変化させた場合の上述した式(1)の値は、 $i=-4$ の場合は  
 5  $1 \times \text{min\_padding}$ 、 $i=-3$ の場合は $1 \times \text{min\_padding}$ 、 $i=-2$ の場合は $2 \times \text{min\_padding}$ 、 $i=-1$ の場合は $2 \times \text{min\_padding}$ 、 $i=0$ の場合は $4 \times g(1)$ 、 $i=1$ の場合は $2 \times g(2)$ 、 $i=2$ の場合は $2 \times g(3)$ 、 $i=3$ の場合は $1 \times g(4)$ 、 $i=4$ の場合には $1 \times g(5)$ となる。

この中で $i=-4$ と $i=-3$ の場合はまとめて $2 \times \text{min\_padding}$ で表され  
 10  $i=4$ の $g(5)$ との加算を行う。これが、第2図の $\text{CNT}=2$ の結果である、 $\text{AU} + \text{CRL} < 1$ に相当する。 $i=-2$ と $i=-1$ の場合はまとめて $2 \times \text{min\_padding} + 2 \times \text{min\_padding}$ 、即ち第2図の $\text{CNT}=3$ 、 $\text{CRL} < 1 + \text{CRL} < 1$ で表され、 $i=0$ と $i=1$ の場合はまとめて $4 \times g(1) + 2 \times g(2)$ 、即ち、第2図の $\text{CNT}=0$ 、 $\text{AU} < 2 + \text{AL} < 1$ で表され、 $i=2$ と $i=3$ の場合はまとめて $2 \times g(3)$   
 15  $+ 1 \times g(4)$ 、即ち第2図の $\text{CNT}=1$ 、 $\text{AU} < 1 + \text{AL}$ で表される。但し第2図の $M$ はレジスタ171の出力であり、また $\text{CNT}=0$ の $+8$ は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合は0を入力すれば良い。このように $\text{CNT}$ の値によりセクタ111、121、131およびシフタ141、151を制御し、上記の演算を実行し、最後である $\text{CNT}=4$ の時にシフタ181をシフトすることで演  
 20 算結果として $m=1$ の画素にフィルタリング処理を行った結果を出力する。このように、演算ブロック101において第2図に示すような演算を行う結果、 $i$ を $-4$ から $4$ まで順次変化させて $m=1$ について9サイクルの演算を行う場合よりも、少ないサイクルで本来の演算結果と同じ結果を得ることができる。

また、 $m=2$ に対応する演算ブロックである演算ブロック102において、  
 25 の値を $-4 \sim 4$ まで変化させた場合の式(1)の値は、

$$i=-4$$

$$g(2) += \text{coef}(0) \times \text{min\_padding}$$

$$= 1 \times \text{CRL}$$

$$i=-3$$

```

        g(2)+=coef(1)×min_padding
        =1×CRL
    i=-2
        g(2)+=coef(2)×min_padding
5        =2×CRL
    i=-1
        g(2)+=coef(3)×g(1)
        =2×AU
    i=0
10        g(2)+=coef(4)×g(2)
        =4×AL
    i=1
        g(2)+=coef(5)×g(3)
        =2×AU
15        i=2
        g(2)+=coef(6)×g(4)
        =2×AL
    i=3
        g(2)+=coef(7)×g(5)
20        =1×AU
    i=4
        g(2)+=coef(8)×g(6)
        =1×AL

```

25 となる。この中で、 $i = -1$  と  $i = 0$  とをまとめると  $2 \times g(1) + 4 \times g(2)$  となり、第2図の  $CNT = 0$  のサイクルにおける  $AU < 1 + AL < 2$  で表わされ、 $i = 1$  と  $i = 2$  とをまとめると  $2 \times g(3) + 2 \times g(4)$  となり、第2図の  $CNT = 1$  のサイクルにおける  $AU < 1 + AL < 1$  で表わされ、 $i = 3$  と  $i = 4$  とをまとめると  $1 \times g(5) + 1 \times g(6)$  となり、第2図の  $CNT = 2$  のサイクルにおける  $AU + AL$  で表わされ、 $i = -2$  と  $i = -3$  と  $i = -4$  とをまとめると  $2 \times$

$\text{min\_padding} + 2 \times \text{min\_padding}$  となり、第2図の  $\text{CNT} = 3$  のサイクルにおける  $\text{CRL} < 1 + \text{CRL} < 1$  で表わされる。

但し第2図の  $N$  はレジスタ 172 の直前のサイクルの出力であり、また  $\text{CNT} = 0$  の  $+8$  は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合は0を入力すれば良い。

- 5      このように  $\text{CNT}$  の値によりセクタ 112、122、132 およびシフト 142、152 を制御し、演算ブロック 102 において第2図に示すような演算を行う結果、 $i$  を  $-4$  から  $4$  まで順次変化させて  $m = 2$  について9サイクルの演算を行う場合よりも、少ないサイクルで本来の演算結果と同じ結果を得ることができる。さらに、演算が終了するまでのサイクル数を、 $m = 1$  の画素データに対応した演算ブロック 101 による演算処理のサイクル数と同じサイクル数とし、かつ演算処理が終了するサイクルを演算ブロック 101 と同じとすることができる。
- 10

また、 $m = 3$  に対応する演算ブロックである演算ブロック 103 において、 $i$  の値を  $-4 \sim 4$  まで変化させた場合の式(1)の値は、

15                     $i = -4$   
                       $g(3) += \text{coef}(0) \times \text{min\_padding}$   
                                   $= 1 \times \text{CRL}$   
                       $i = -3$   
                       $g(3) += \text{coef}(1) \times \text{min\_padding}$   
                                   $= 1 \times \text{CRL}$   

20                     $i = -2$   
                       $g(3) += \text{coef}(2) \times g(1)$   
                                   $= 2 \times \text{AU}$   
                       $i = -1$   
                       $g(3) += \text{coef}(3) \times g(2)$   

25                                     $= 2 \times \text{AL}$   
                       $i = 0$   
                       $g(3) += \text{coef}(4) \times g(3)$   
                                   $= 4 \times \text{AU}$   
                       $i = 1$



$$\begin{aligned} g(3) &+= \text{coef}(5) \times g(4) \\ &= 2 \times \text{AL} \end{aligned}$$

$$i=2$$

$$\begin{aligned} g(3) &+= \text{coef}(6) \times g(5) \\ &= 2 \times \text{AU} \end{aligned}$$

5

$$i=3$$

$$\begin{aligned} g(3) &+= \text{coef}(7) \times g(6) \\ &= 1 \times \text{AL} \end{aligned}$$

$$i=4$$

$$\begin{aligned} g(3) &+= \text{coef}(8) \times g(7) \\ &= 1 \times \text{AU} \end{aligned}$$

10

となる。この中で、 $i = -2$ と $i = -1$ とをまとめると $2 \times g(1) + 2 \times g(2)$ となり、第2図の $\text{CNT} = 0$ のサイクルにおける $\text{AU} < 1 + \text{AL} < 1$ で表わされ、 $i = 0$ と $i = 1$ とをまとめると $4 \times g(3) + 2 \times g(4)$ となり、第2図の $\text{CNT} = 1$ のサイクルにおける $\text{AU} < 2 + \text{AL} < 1$ で表わされ、 $i = 2$ と $i = 3$ とをまとめると $2 \times g(5) + 1 \times g(6)$ となり、第2図の $\text{CNT} = 2$ のサイクルにおける $\text{AU} < 2 + \text{AL}$ で表わされ、 $i = 4$ と $i = -4$ とをまとめると $1 \times g(7) + 1 \times \text{min\_padding}$ となり、第2図の $\text{CNT} = 3$ のサイクルにおける $\text{AU} + \text{CRL}$ で表わされ、 $i = -3$ は $1 \times \text{min\_padding}$ で、第2図の $\text{CNT} = 4$ のサイクルにおける $\text{CRL}$ で表わされる。但し第2図の $P$ はレジスタ173の直前のサイクルの出力であり、また $\text{CNT} = 0$ の+8は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合は0を入力すれば良い。

15

20

このように $\text{CNT}$ の値によりセクタ113、123、133およびシフト143、153を制御し、演算ブロック103において第2図に示すような演算を行う結果、 $i$ を $-4$ から $4$ まで順次変化させて $m = 3$ について9サイクルの演算を行う場合よりも、少ないサイクルで本来の演算結果と同じ結果を得ることができる。

25

また、 $m = 4$ に対応する演算ブロックである演算ブロック104において、 $i$ の値を $-4 \sim 4$ まで変化させた場合の式(1)の値は、

```
i=-4
    g(3)+=coef(0)×min_padding
    =1×CRL
i=-3
5    g(3)+=coef(1)×g(1)
    =1×AU
i=-2
    g(3)+=coef(2)×g(2)
    =2×AL
10   i=-1
    g(3)+=coef(3)×g(3)
    =2×AU
i=0
    g(3)+=coef(4)×g(4)
15   =4×AL
i=1
    g(3)+=coef(5)×g(5)
    =2×AU
i=2
20   g(3)+=coef(6)×g(6)
    =2×AL
i=3
    g(3)+=coef(7)×g(7)
    =1×AU
25   i=4
    g(3)+=coef(8)×g(8)
    =1×AL
```

となる。この中で、 $i = -3$ と $i = -2$ とをまとめると $1 \times g(1) + 2 \times g(2)$ となり、第2図のCNT=0のサイクルにおける $AU + AL < 1$ で表わされ、 $i = -$

1 と  $i = 0$  とをまとめると  $2 \times g(3) + 4 \times g(4)$  となり、第 2 図の  $CNT = 1$  のサイクルにおける  $AU < 1 + AL < 2$  で表わされ、 $i = 1$  と  $i = 2$  とをまとめると  $2 \times g(5) + 2 \times g(6)$  となり、第 2 図の  $CNT = 2$  のサイクルにおける  $AU < 1 + AL < 1$  で表わされ、 $i = 3$  と  $i = 4$  とをまとめると  $1 \times g(7) + 1 \times g(8)$  となり、第 2 図の  $CNT = 3$  のサイクルにおける  $AU + AL$  で表わされ、 $i = -4$  は  $1 \times \text{min\_padding}$  で、第 2 図の  $CNT = 4$  のサイクルにおける  $CRL$  で表わされる。但し第 2 図の  $Q$  はレジスタ 174 の直前のサイクルの出力であり、また  $CNT = 0$  の  $+8$  は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合は 0 を入力すれば良い。

このように  $CNT$  の値によりセクタ 114、124、134 およびシフト 144、154 を制御し、演算ブロック 104 において第 2 図に示すような演算を行う結果、 $i$  を  $-4$  から  $4$  まで順次変化させて  $m = 4$  について 9 サイクルの演算を行う場合よりも、少ないサイクルで本来の演算結果と同じ結果を得ることができる。さらに、演算が終了するまでのサイクル数を、 $m = 3$  の画素データに対応した演算ブロック 103 による演算処理のサイクル数と同じサイクル数とし、かつ演算処理が終了するサイクルを演算ブロック 103 と同じとすることができる。

また、 $m = 5$  に対応する演算ブロックである演算ブロック 105 において、 $i$  の値を  $-4 \sim 4$  まで変化させた場合の式 (1) の値は、

$$i = -4$$

$$g(3) += \text{coef}(0) \times g(1)$$

$$= 1 \times AU$$

$$i = -3$$

$$g(3) += \text{coef}(1) \times g(2)$$

$$= 1 \times AL$$

$$i = -2$$

$$g(3) += \text{coef}(2) \times g(3)$$

$$= 2 \times AU$$

$$i = -1$$

$$g(3) += \text{coef}(3) \times g(4)$$

$$= 2 \times AL$$

```

        i=0
        g(3)+=coef(4) × g(5)
        =4 × AU
        i=1
5      g(3)+=coef(5) × g(6)
        =2 × AL
        i=2
        g(3)+=coef(6) × g(7)
        =2 × AU
10     i=3
        g(3)+=coef(7) × g(8)
        =1 × AL
        i=4
        g(3)+=coef(8) × max_padding
15     =1 × CRU

```

となる。この中で、 $i = -4$  と  $i = -3$  とをまとめると  $1 \times g(1) + 1 \times g(2)$  となり、第5図の  $CNT = 0$  のサイクルにおける  $AU + AL$  で表わされ、 $i = -2$  と  $i = -1$  とをまとめると  $2 \times g(3) + 2 \times g(4)$  となり、第5図の  $CNT = 1$  のサイクルにおける  $AU < 1 + AL < 1$  で表わされ、 $i = 0$  と  $i = 1$  とをまとめると  $4 \times g(5) + 2 \times g(6)$  となり、第5図の  $CNT = 2$  のサイクルにおける  $AU < 2 + AL < 1$  で表わされ、 $i = 2$  と  $i = 3$  とをまとめると  $2 \times g(7) + 1 \times g(8)$  となり、第5図の  $CNT = 3$  のサイクルにおける  $AU < 1 + AL$  で表わされ、 $i = 4$  は  $1 \times \text{max\_padding}$  で、第5図の  $CNT = 4$  のサイクルにおける  $CRU$  で表わされる。但し第5図の  $P$  はレジスタ 175 の直前のサイクルの出力であり、また  $CNT = 0$  の  $+8$  は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合は0を入力すれば良い。

25 このように  $CNT$  の値によりセクタ 115、125、135 およびシフタ 145、155 を制御し、演算ブロック 105 において第5図に示すような演算を行う結果、 $i$  を  $-4$  から  $4$  まで順次変化させて  $m = 5$  について9サイクルの演算を行う場合よりも、少ないサイクルで本来の演算結果と同じ結果を得ることができ

る。

また、 $m=6$ に対応する演算ブロックである演算ブロック106において、 $i$ の値を $-4 \sim 4$ まで変化させた場合の式(1)の値は、

```

5      i=-4
      g(3)+=coef(0)×g(2)
      =1×AL

      i=-3
      g(3)+=coef(1)×g(3)
      =1×AU

10     i=-2
      g(3)+=coef(2)×g(4)
      =2×AL

      i=-1
      g(3)+=coef(3)×g(5)
15     =2×AU

      i=0
      g(3)+=coef(4)×g(6)
      =4×AL

      i=1
20     g(3)+=coef(5)×g(7)
      =2×AU

      i=2
      g(3)+=coef(6)×g(8)
      =2×AL

25     i=3
      g(3)+=coef(7)×max_padding
      =1×CRU

      i=4
      g(3)+=coef(8)×max_padding
```

$$=1 \times \text{CRU}$$

となる。この中で、 $i = -4$ は $1 \times g(2)$ で、第5図の $\text{CNT} = 0$ のサイクルにおけるALで表わされ、 $i = -3$ と $i = -2$ とをまとめると $1 \times g(3) + 2 \times g(4)$ となり、第5図の $\text{CNT} = 1$ のサイクルにおける $\text{AU} + \text{AL} \ll 1$ で表わされ、 $i = -1$ と $i = 0$ とをまとめると $2 \times g(5) + 4 \times g(6)$ となり、第5図の $\text{CNT} = 2$ のサイクルにおける $\text{AU} \ll 1 + \text{AL} \ll 2$ で表わされ、 $i = 1$ と $i = 2$ とをまとめると $2 \times g(7) + 2 \times g(8)$ となり、第5図の $\text{CNT} = 3$ のサイクルにおける $\text{AU} \ll 1 + \text{AL} \ll 1$ で表わされ、 $i = 3$ と $i = 4$ とをまとめると $1 \times \text{max\_padding} + 1 \times \text{max\_padding}$ となり、第5図の $\text{CNT} = 4$ のサイクルにおける $\text{CRU} + \text{CRU}$ で表わされる。但し第5図のSはレジスタ176の直前のサイクルの出力であり、また $\text{CNT} = 0$ の+8は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合は0を入力すれば良い。

このようにCNTの値によりセクタ161、162、163およびシフト164、165を制御し、演算ブロック106において第5図に示すような演算を行う結果、 $i$ を-4から4まで順次変化させて $m = 6$ について9サイクルの演算を行う場合よりも、少ないサイクルで本来の演算結果と同じ結果を得ることができる。さらに、演算が終了するまでのサイクル数を、 $m = 5$ の画素データに対応した演算ブロック105による演算処理のサイクル数と同じサイクル数とし、かつ演算処理が終了するサイクルを演算ブロック105と同じとすることができる。

また、 $m = 7$ に対応する演算ブロックである演算ブロック107において、 $i$ の値を-4～4まで変化させた場合の式(1)の値は、

$$i = -4$$

$$g(3) += \text{coef}(0) \times g(3)$$

$$= 1 \times \text{AU}$$

$$i = -3$$

$$g(3) += \text{coef}(1) \times g(4)$$

$$= 1 \times \text{AL}$$

$$i = -2$$

$$g(3) += \text{coef}(2) \times g(5)$$

```

                                =2×AU
                                i=-1
                                g(3)+=coef(3)×g(6)
                                =2×AL
5                                i=0
                                g(3)+=coef(4)×g(7)
                                =4×AU
                                i=1
                                g(3)+=coef(5)×g(8)
10                               =2×AL
                                i=2
                                g(3)+=coef(6)×max_padding
                                =2×CRU
                                i=3
15                               g(3)+=coef(7)×max_padding
                                =1×CRU
                                i=4
                                g(3)+=coef(8)×max_padding
                                =1×CRU

```

20 となる。この中で、 $i = -4$ と $i = -3$ とをまとめると $1 \times g(3) + 1 \times g(4)$ となり、第5図の $CNT = 1$ のサイクルにおける $AU + AL$ で表わされ、 $i = -2$ と $i = -1$ とをまとめると $2 \times g(5) + 2 \times g(6)$ となり、第5図の $CNT = 2$ のサイクルにおける $AU < 1 + AL < 1$ で表わされ、 $i = 0$ と $i = 1$ とをまとめると $4 \times g(7) + 2 \times g(8)$ となり、第5図の $CNT = 3$ のサイクルにおける $AU < 2 +$   
 25  $AL < 1$ で表わされ、 $i = 2$ と $i = 3$ とをまとめると $2 \times \text{max\_padding} + 1 \times \text{max\_padding}$ となり、第5図の $CNT = 4$ のサイクルにおける $CRU < 1 + CRU$ で表わされ、 $i = 4$ は $1 \times \text{max\_padding}$ となり、第5図の $CNT = 5$ のサイクルにおける $CRU$ で表わされる。但し第5図の $T$ はレジスタ177の直前のサイクルの出力であり、また $CNT = 1$ の+8は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合

合は0を入力すれば良い。このようにCNTの値によりセクタ117、127、137およびシフタ147、157を制御し、演算ブロック107において第5図に示すような演算を行う結果、iを-4から4まで順次変化させてm=7について9サイクルの演算を行う場合よりも、少ないサイクルで本来の演算結果と同じ結果を得ることができる。

また、m=8に対応する演算ブロックである演算ブロック108において、iの値を-4～4まで変化させた場合の式(1)の値は、

$$\begin{aligned} & i=-4 \\ & g(3) += \text{coef}(0) \times g(4) \\ 10 \quad & = 1 \times \text{AL} \\ & i=-3 \\ & g(3) += \text{coef}(1) \times g(5) \\ & = 1 \times \text{AU} \\ & i=-2 \\ 15 \quad & g(3) += \text{coef}(2) \times g(6) \\ & = 2 \times \text{AL} \\ & i=-1 \\ & g(3) += \text{coef}(3) \times g(7) \\ & = 2 \times \text{AU} \\ 20 \quad & i=0 \\ & g(3) += \text{coef}(4) \times g(8) \\ & = 4 \times \text{AL} \\ & i=1 \\ & g(3) += \text{coef}(5) \times \text{max\_padding} \\ 25 \quad & = 2 \times \text{CRU} \\ & i=2 \\ & g(3) += \text{coef}(6) \times \text{max\_padding} \\ & = 2 \times \text{CRU} \\ & i=3 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} g(3) &+= \text{coef}(7) \times \text{max\_padding} \\ &= 1 \times \text{CRU} \end{aligned}$$

$$i=4$$

$$\begin{aligned} g(3) &+= \text{coef}(8) \times \text{max\_padding} \\ &= 1 \times \text{CRU} \end{aligned}$$

5

となる。この中で、 $i = -4$ は $1 \times g(4)$ となり、第5図の $\text{CNT} = 1$ のサイクルにおけるALで表わされ、 $i = -3$ と $i = -2$ とをまとめると $1 \times g(5) + 2 \times g(6)$ となり、第5図の $\text{CNT} = 2$ のサイクルにおける $\text{AU} + \text{AL} < 1$ で表わされ、 $i = -1$ と $i = 0$ とをまとめると $2 \times g(7) + 4 \times g(8)$ となり、第5図の $\text{CNT} = 3$ のサイクルにおける $\text{AU} < 1 + \text{AL} < 2$ で表わされ、 $i = 1$ と $i = 2$ とをまとめると $2 \times \text{max\_padding} + 2 \times \text{max\_padding}$ となり、第5図の $\text{CNT} = 4$ のサイクルにおける $\text{CRU} < 1 + \text{CRU} < 1$ で表わされ、 $i = 3$ と $i = 4$ とをまとめると $1 \times \text{max\_padding} + 1 \times \text{max\_padding}$ となり、第5図の $\text{CNT} = 5$ のサイクルにおける $\text{CRU} + \text{CRU}$ で表わされる。但し第5図のUはレジスタ178の直前のサイクル  
10 の出力であり、また $\text{CNT} = 1$ の+8は丸めを行うための値であり、丸めなしの場合は0を入力すれば良い。

このようにCNTの値によりセクタ118、128、138およびシフト148、158を制御し、演算ブロック108において第5図に示すような演算を行う結果、 $i$ を-4から4まで順次変化させて $m = 8$ について9サイクルの演算  
20 を行う場合よりも、少ないサイクルで $m = 8$ についての演算結果と同じ結果を得ることができる。さらに、演算が終了するまでのサイクル数を、 $m = 7$ の画素データに対応した演算ブロック107による演算処理のサイクル数と同じサイクル数とし、かつ演算処理が終了するサイクルを演算ブロック107と同じとすることができる。

25 そして、第6図に示すように、出力選択回路7により、各演算ブロック101～108の演算結果については、 $\text{CNT} = 4$ の時に演算ブロック101、102から得られる $n = 1$ と $n = 2$ の値を同時に出力し、 $\text{CNT} = 5$ の時に演算ブロック103、104から得られる $n = 3$ と $n = 4$ の値を同時に出力し、 $\text{CNT} = 6$ の時に演算ブロック105、106から得られる $n = 5$ と $n = 6$ の値を同時に出力し、

力し、CNT=7の時に演算ブロック107, 108から得られる $n=7$ と $n=8$ の値を同時に出力することで、演算ブロック101~108の演算結果を、2つの演算ブロック毎に、パイプライン方式で出力させている。これによりデブロッキングフィルタリング処理した画素データを得ることができる。

- 5     以上のようにして、演算ブロック101~108においては、第2及び第5図に示すように演算処理をおこなうことにより、 $m=1\sim 8$ のそれぞれの場合について、従来の技術において同様の演算を行った場合の結果と同じ演算結果を、従来の技術よりも少ないサイクルで得ることができる。

- さらに、本実施の形態においては、第1ないし第8の演算ブロック101~108のうちの、第1の演算ブロック101及び第2の演算ブロック102の組、第3の演算ブロック103及び第4の演算ブロック104の組、第5の演算ブロック105及び第6の演算ブロック106の組、並びに第7の演算ブロック107及び第8の演算ブロック108の組の、各組内におけるそれぞれのフィルタリング処理が終了するまでの処理演算のサイクルが同じとなり、かつ各組間において、それぞれの組のフィルタリング処理が順次連続して終了するように、上記処理演算のサイクルに応じて、上記各演算ブロック101~108の処理演算の内容を制御回路1により制御し、そして、第6図に示すように、上記出力選択回路7を制御して演算ブロック101~108からの出力を上記の演算ブロックの組単位で選択してパイプライン出力させているため、連続して各演算ブロック101~108からフィルタリング処理結果が出力されることとなり、フィルタリング処理のサイクル数を更に減少させることができる。

- このように、本実施の形態においては、上述した式(1)に示す各画素 $m$ についての $i=-4\sim 4$ まで変化させる演算を、各演算ブロック101~108によって、従来のサイクル数に比べて大幅に少ないサイクルで行うことができるとともに、2つの演算ブロックにより演算を同時に行い、2つの演算ブロックの演算結果をパイプライン方式で出力するようにしたことにより、結果的にサイクル数の大幅な削減が可能となる。

なお、本実施の形態においては、1サイクルに2つの画素データ $g(x)$ ,  $g(x+1)$ が入力される場合について説明したが、本発明においては、第1の演算ブロッ

- ク 1 0 1 及び第 2 の演算ブロック 1 0 2 の組、第 3 の演算ブロック 1 0 3 及び第 4 の演算ブロック 1 0 4 の組、第 5 の演算ブロック 1 0 5 及び第 6 の演算ブロック 1 0 6 の組、並びに第 7 の演算ブロック 1 0 7 及び第 8 の演算ブロック 1 0 8 の組の、各組内におけるそれぞれのフィルタリング処理が終了するまでの処理演算のサイクルが同じとなり、かつ各組間において、それぞれの組のフィルタリング処理が順次連続して終了するように、上記処理演算のサイクルに応じて、上記各演算ブロック 1 0 1 ～ 1 0 8 の処理演算の内容を制御可能であれば、複数の画素データが伝送されるバスの幅を 1 6 ビットよりも広くして、1 サイクルに入力される画素データ数は 3 つ以上、例えば 4 つとしてもよく、上記実施の形態と同様の効果を奏する。

#### 産業上の利用可能性

- 以上のように、本発明に係るデブロッキングフィルタ演算装置及びデブロッキングフィルタ演算方法は、符号化された映像データを復号して再生するための装置における、復号画素データに対するフィルタ処理部及び処理方法として有用であり、特に符号化された映像データが M P E G 4 方式で符号化されたものである場合に適している。

## 請 求 の 範 囲

1. 互いに隣接する第1ないし第8の画素データを2つ毎に同時入力し、この画素データの2つが入力される毎に上記第1ないし第8の画素データに対応した
- 5 ブロックノイズ除去のためのフィルタリング処理を構成する処理演算のサイクルの1つを実行していき、フィルタリング処理済みの画素データをそれぞれ出力する、上記第1ないし第8の画素データに対応して並列に設けられた、上記画素データの2つが共通入力される第1ないし第8の演算ブロックと、

この第1ないし第8の演算ブロックからの出力を選択して出力する出力選択回路と、

10

- 上記演算ブロックのうちの、第1及び第2の演算ブロック、第3及び第4の演算ブロック、第5及び第6の演算ブロック、並びに第7及び第8の演算ブロックでそれぞれ構成される演算ブロックの組の、各組内におけるそれぞれのフィルタリング処理が終了するまでの処理演算のサイクルが同じとなり、かつ各組間において、それぞれの組のフィルタリング処理が順次連続して終了するように、上記
- 15 処理演算のサイクルに応じて、上記各演算ブロックの処理演算を制御するとともに、上記出力選択回路を制御して上記演算ブロックからの出力を上記演算ブロックの組単位で選択してパイプライン出力させる制御回路とを備えたことを特徴とするデブロッキングフィルタ演算装置。

- 20 2. 上記各演算ブロックは、

上記演算処理サイクルに応じて、上記同時に入力される2つの画素データの一方、第1及び第8の画素データとこれらの画素データの外側に隣接する画素データとからそれぞれ求めた値、または値0のうちのいずれか1つを選択する第1の選択回路と、

- 25 上記演算処理サイクルに応じて、同時に入力される2つの画素データの他方、第1及び第8の画素データとこれらの画素データの外側に隣接する画素データとからそれぞれ求めた2つの値、または値0のうちのいずれか1つを選択する第2の選択回路と、

累算するための演算結果または値8を選択する第3の選択回路と、

上記第1の選択回路の出力を入力とする第1のシフトと、  
上記第2の選択回路の出力を入力とする第2のシフトと、  
上記第1のシフトの出力と、第2のシフトの出力と、第3の選択回路の出力と  
を加算する加算器と、

- 5     該加算器の出力を入力とし、その出力を上記累算するための演算結果として上記第3の選択回路へ出力するレジスタと、

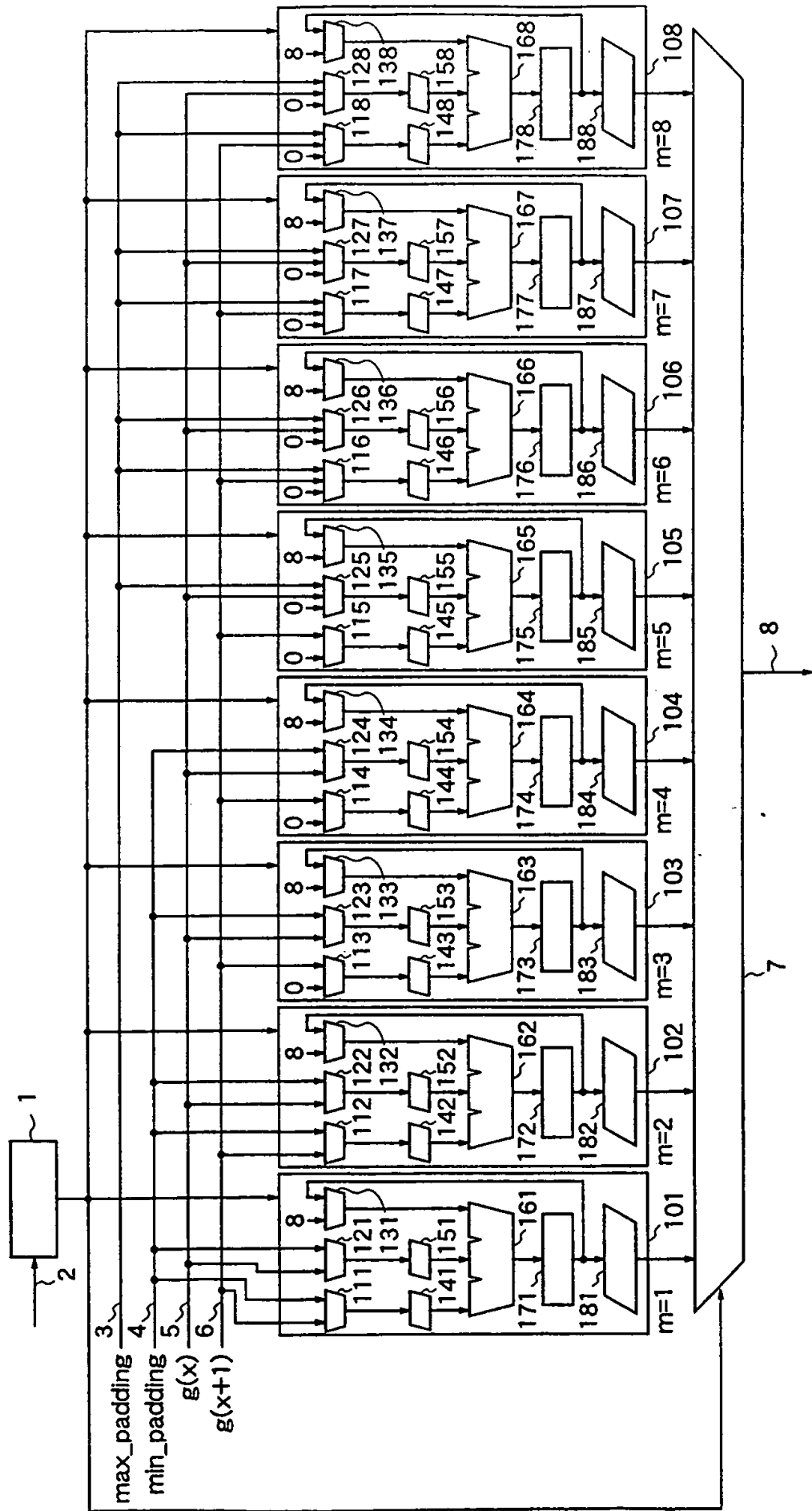
該レジスタの出力を入力とし、その出力を演算結果として上記出力選択回路に出力する第3のシフトとを備えたことを特徴とする請求の範囲第1項記載のデブロッキングフィルタ演算装置。

- 10    3. 連続した第1ないし第8の画素データを2つ毎に同時入力し、この画素データの2つが入力される毎に上記第1ないし第8の画素データに対応したブロックノイズ除去のためのフィルタリング処理を構成する処理演算を、上記画素データのうちの、第1及び第2の画素データ、第3及び第4の画素データ、第5及び第6の画素データ、並びに第7及び第8の画素データのそれぞれの組の、各組内の  
15    画素データに対するフィルタリング処理が終了するまでの処理演算のサイクルが同じとなり、かつ各組間において、それぞれの組の画素データに対するフィルタリング処理が順次連続して終了するように、並列に実行するステップと、

該ステップにより得られたフィルタリング処理済みの画素データを、上記画素データのそれぞれの組毎に順次連続してパイプライン出力させるステップとを備

- 20    えたことを特徴とするデブロッキングフィルタ演算方法。

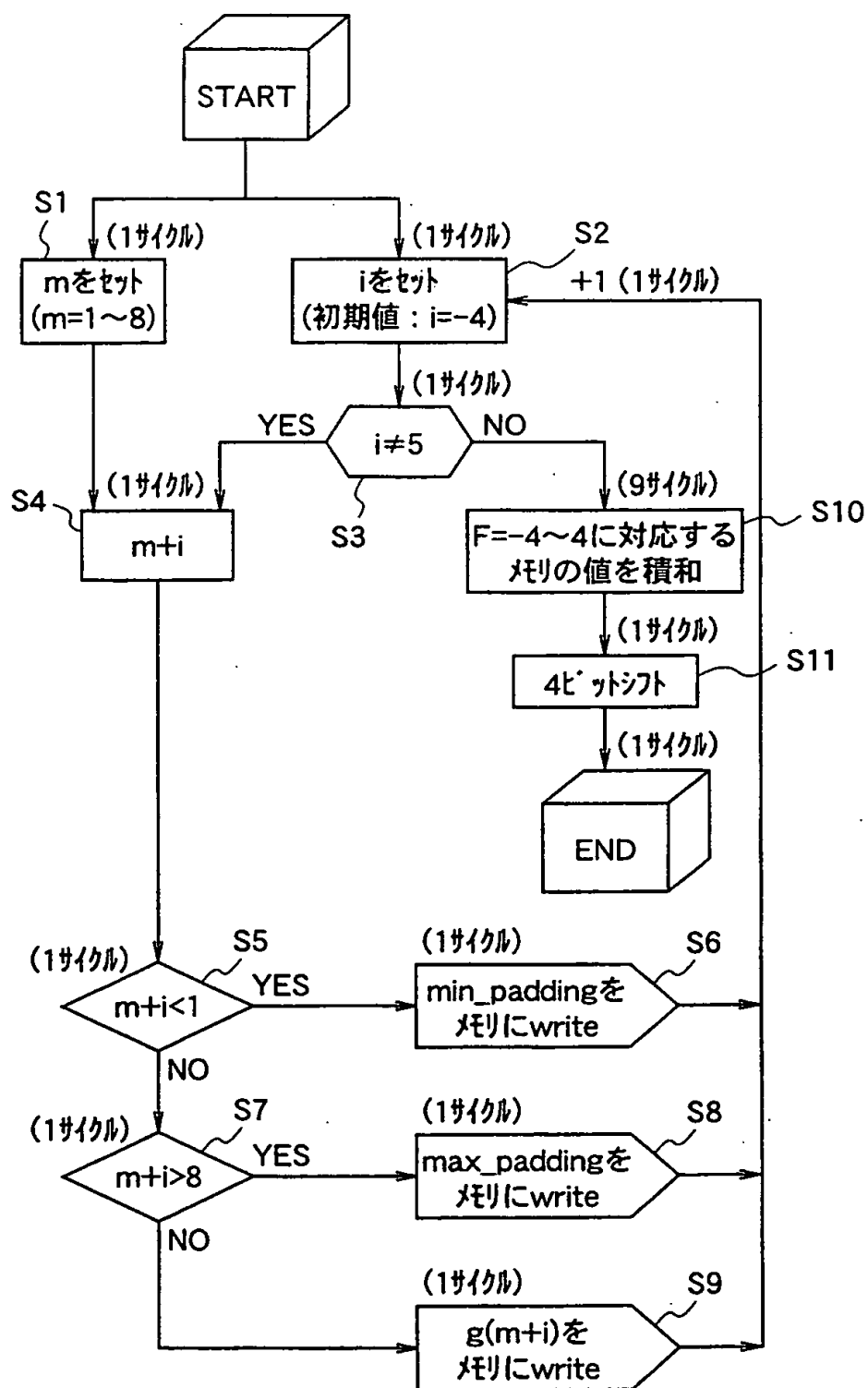
第1図



## 第2図

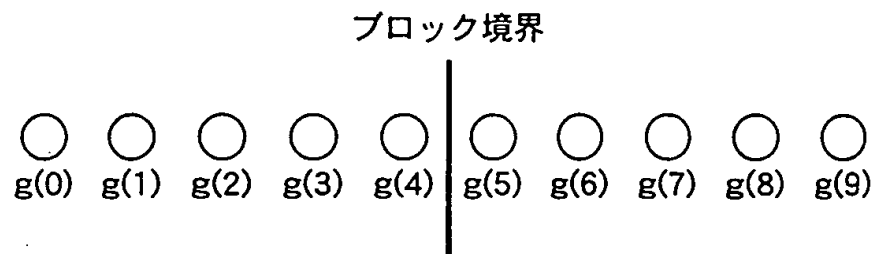
CNT	入力レジスタ	格納データ	m=1	m=2	m=3	m=4
0	AU	g(1)	●	●	●	●
	AL	g(2)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$M=AU \ll 2$ $+AL \ll 1+8$	$N=AU \ll 1$ $+AL \ll 2+8$	$P=AU \ll 1$ $+AL \ll 1+8$	$Q=AU+AL \ll 1$ $+8$
1	AU	g(3)	●	●	●	●
	AL	g(4)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$M=AU \ll 1$ $+AL+M$	$N=AU \ll 1$ $+AL \ll 1+N$	$P=AU \ll 2$ $+AL \ll 1+P$	$Q=AU \ll 1$ $+AL \ll 2+Q$
2	AU	g(5)	●	●	●	●
	AL	g(6)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$M=AU+CRL \ll 1$ $+M$	$N=AU+AL$ $+N$	$P=AU \ll 1$ $+AL+P$	$Q=AU \ll 1$ $+AL \ll 1+Q$
3	AU	g(7)			●	●
	AL	g(8)			●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$M=CRL \ll 1$ $+CRL \ll 1+M$	$N=CRL \ll 1$ $+CRL \ll 1+N$	$P=AU+CRL$ $+P$	$Q=AU+AL$ $+Q$
4	AU	g(7)				
	AL	g(8)				
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				●
			Don't Care	Don't Care	$P=CRL+0$ $+P$	$Q=CRL+0$ $+Q$
5	AU	g(7)				
	AL	g(8)				
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			Don't Care	Don't Care	Don't Care	Don't Care
6	AU	g(9)	●	●	●	●
	AL	g(10)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$M=AU \ll 2$ $+AL \ll 1+8$	$N=AU \ll 1$ $+AL \ll 2+8$	$P=AU \ll 1$ $+AL \ll 1+8$	$Q=AU+AL \ll 1$ $+8$
7	AU	g(11)	●	●	●	●
	AL	g(12)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$M=AU \ll 1$ $+AL+M$	$N=AU \ll 1$ $+AL \ll 1+N$	$P=AU \ll 2$ $+AL \ll 1+P$	$Q=AU \ll 1$ $+AL \ll 2+Q$
8	AU	g(13)	●	●	●	●
	AL	g(14)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
(CNT=8以降は2~7サイクル目の繰り返し)						
			8 +min_pad +min_pad +min_pad<<1 +min_Pad<<1 +g(1)<<2 +g(2)<<1 +g(3)<<1 +g(4) +g(5)	8 +min_pad +min_pad +min_pad<<1 +g(1)<<1 +g(2)<<2 +g(3)<<1 +g(4)<<1 +g(5) +g(6)	8 +min_pad +min_pad +g(1)<<1 +g(2)<<1 +g(3)<<2 +g(4)<<1 +g(5)<<1 +g(6) +g(7)	8 +min_pad +g(1) +g(2)<<1 +g(3)<<1 +g(4)<<2 +g(5)<<1 +g(6)<<1 +g(7) +g(8)

第3図





## 第4図



## 第5図

CNT	入力レジスタ	格納レジスタ	m=5	m=6	m=7	m=8
0	AU	g(1)	●			
	AL	g(2)	●	●		
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$R=AU+AL+8$	$S=AL+8$	$T=0+0+T$	$U=0+0+U$
1	AU	g(3)	●	●	●	
	AL	g(4)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$R=AU<<1+AL<<1+R$	$S=AU+AL<<1+S$	$T=AU+AL+8$	$U=AL+0+8$
2	AU	g(5)	●	●	●	●
	AL	g(6)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$R=AU<<2+AL<<1+R$	$S=AU<<1+AL<<2+S$	$T=AU<<1+AL<<1+T$	$U=AU+AL<<1+U$
3	AU	g(7)	●	●	●	●
	AL	g(8)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$R=AU<<1+AL+R$	$S=AU<<1+AL<<1+S$	$T=AU<<2+AL<<1+T$	$U=AU<<1+AL<<2+U$
4	AU	g(7)				
	AL	g(8)				
	CRU	max_pad	●	●	●	●
	CRL	min_pad				
			$R=CRU+0+R$	$S=CRU+CRU+S$	$T=CRU<<1+CRU+T$	$U=CRU<<1+CRU<<1+U$
5	AU	g(7)				
	AL	g(8)				
	CRU	max_pad			●	●
	CRL	min_pad				
			$R=0+0+R$	$S=0+0+S$	$T=CRU+0+T$	$U=CRU+CRU+U$
6	AU	g(9)	●	●		
	AL	g(10)	●	●		
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$R=AU+AL+8$	$S=AL+8$	$T=0+0+T$	$U=0+0+U$
7	AU	g(11)	●	●	●	
	AL	g(12)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
			$R=AU<<1+AL<<1+R$	$S=AU+AL<<1+S$	$T=AU+AL+8$	$U=AL+0+8$
8	AU	g(13)	●	●	●	●
	AL	g(14)	●	●	●	●
	CRU	max_pad				
	CRL	min_pad				
(CNT=8以降は2~7サイクル目の繰り返し)						
			8	8	8	8
			+g(1)	+g(2)	+g(3)	+g(4)
			+g(2)	+g(3)	+g(4)	+g(5)
			+g(3)<<1	+g(4)<<1	+g(5)<<1	+g(6)<<1
			+g(4)<<1	+g(5)<<1	+g(6)<<1	+g(7)<<1
			+g(5)<<2	+g(6)<<2	+g(7)<<2	+g(8)<<2
			+g(6)<<1	+g(7)<<1	+g(8)<<1	+max_pad<<1
			+g(7)<<1	+g(8)<<1	+max_pad<<1	+max_pad<<1
			+g(8)	+max_pad	+max_pad	+max_pad
			+max_pad	+max_pad	+max_pad	+max_pad

第6図

CNT	OUTD (出力選択)								出力
	M	N	P	Q	R	S	T	U	
0	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	1 ●	2 ●	X	X	X	X	X	X	1,2
5	X	X	3 ●	4 ●	X	X	X	X	3,4
6	X	X	X	X	5 ●	6 ●	X	X	5,6
7	X	X	X	X	X	X	7 ●	8 ●	7,8
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(CNT=8以降は2～7サイクル目の繰り返し)									

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06985

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04N7/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04N7/24 - H04N7/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
JICST(JOIS)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PA	GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD), 10 March, 1999 (10.03.99), & DE, 19829468, A & JP, 11-98505, A	1-3
PA	Koichi Fukuda, et al., "DCT Gazo Fugo ni okeru Burokku Hizumi Yokusei no tameno 2-jiKeikaku to LPF wo Mochiita Tekio Shori", Transactions A of the Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, January, 1999 (01.99), Vol. J82-A, No.1, pp.142-150	1-3
A	JP, 3-46482, A (Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.(KDD)), 27 February, 1991 (27.02.91) (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 March, 2000 (07.03.00)Date of mailing of the international search report  
21 March, 2000 (21.03.00)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N7/50

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N7/24-H04N7/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

J I C S T (J O I Sファイル)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	GB, 2329090, A (LG SEMICON CO LTD) 10. 3月. 1999 (10. 03. 99) & DE, 19829468, A & JP, 11-98505, A	1-3
PA	福田光一、川中彰「DCT画像符号化におけるブロックひずみ抑制 のための2次計画法とLPFを用いた適応処理」電子情報通信学会 論文誌 A Vol. J82-A No. 1 pp. 142-150 1月. 1999 (01. 99)	1-3
A	JP, 3-46482, A (国際電信電話株式会社) 27. 2月. 1991 (27. 02. 91) (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

7. 3. 00

国際調査報告の発送日

21.03.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

坂東 博司

5 P

4234

電話番号 03-3581-1101 内線 3581